

# BAB I. PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Tanah merupakan media tumbuh tanaman yang utama dan perlu mendapatkan perhatian, terutama mengenai kesuburannya karena akan mempengaruhi tingkat produktivitasnya. Salah satu usaha peningkatan produksi tanaman yaitu melalui perluasan areal pertanian pada lahan kering, hal ini didukung karena sebagian besar lahan pertanian di Indonesia merupakan lahan kering yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan karena mempunyai areal yang cukup luas dan tersebar di berbagai pulau salah satu diantaranya adalah Oxisol.

Permasalahan utama Oxisol adalah ketersediaan fosfor (P) yang rendah. Jumlah total P yang terdapat dalam tanah sekitar 0,1 % dan hanya sebagian yang tersedia bagi tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Jayadinata (1992), ketersediaan unsur P pada Oxisol sangat rendah, masalah ini disebabkan oleh terikatnya P oleh koloid tanah bahkan penambahan P dalam bentuk pupuk sebagian besar diikat oleh koloid tanah, salah satunya adalah sesquioxida. Fiantis (2007), menambahkan bahwa tanah ini mempunyai kesuburan alami yang rendah karena mengandung mineral liat yang tinggi dan mempunyai kadar bahan organik yang rendah.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan penambahan bahan organik, baik yang segar maupun sudah dikomposkan. Bahan organik yang mengalami dekomposisi akan menghasilkan berbagai senyawa organik dan akan terurai menjadi karbohidrat, protein, lemak, lignin senyawa organik sederhana dan melalui polimerisasi dari senyawa-senyawa tersebut diatas akan terbentuk senyawa humus atau disebut juga bahan humat. Bahan humat merupakan bahan yang paling aktif dalam tanah, dengan muatan listrik dan kapasitas tukar kation (KTK) yang lebih besar dari mineral liat (Tan, 2003).

Ahmad (1989) menjelaskan bahwa pembentukan mineral liat dengan asam humat dapat meningkatkan muatan negatif dari mineral liat, akibatnya kompleks mineral liat dengan asam humat memperlihatkan jerapan P lebih rendah jika

dibandingkan dengan mineral liat saja. Afinitas yang kuat dari ion Al dan Fe dalam larutan terhadap ion P akan mengendapkan P menjadi tidak larut yaitu  $\text{AlPO}_4$  dan  $\text{FePO}_4$  yang disebut fiksasi. Bahan humat dapat bersaing dengan  $\text{AlPO}_4$  dan  $\text{FePO}_4$  melalui pembentukan kompleks sehingga ion P yang terfiksasi terbebaskan dalam larutan tanah (Tan, 2003).

Salah satu sumber dari bahan humat yaitu batubara muda (*Subbituminus*). *Subbituminus* merupakan batubara muda dengan tingkat pembatubaraan rendah yang biasanya lebih lembut dengan materi yang rapuh dan berwarna suram seperti tanah, memiliki kelembaban yang lebih tinggi dan kadar karbon yang lebih rendah, sehingga kandungan energinya juga rendah. Oleh karena itu, *Subbituminus* ini tidak efektif dimanfaatkan sebagai sumber bahan energi dan sebaiknya dimanfaatkan sebagai sumber bahan organik yang mengandung 31,5 % bahan humat yang di ekstrak dengan 0,5 N NaOH (Rezki, 2007).

Penggunaan ekstrak bahan humat yang berasal dari batubara muda dan pupuk P yang diaplikasikan pada Oxisol dan ditanami jagung (*Zea mays* L.) yang telah dilakukan oleh Citra (2013) pada penelitian sebelumnya untuk melihat interaksi pemberian bahan humat dan pupuk P terhadap produksi tanaman jagung. Reaksi bahan humat pada panen pertama dilihat dari kandungan C-organik tanah dimana C-organik tanah pada panen pertama termasuk kriteria rendah hingga sedang dengan kisaran 1.7-2.4 %. Oleh karena itu bahan humat tersebut mampu menyumbangkan kadar C-organik yang lebih besar pada tanah, maka perlu dikaji efeksisa bahan humat pada panen ke-2, namun masih dengan penambahan pupuk P (Fosfor).

Herviyanti, *et al.*, (2012) menambahkan bahwa kadar C-organik dengan efeksisa beberapa takaran bahan humat dan pupuk P, memperlihatkan tidak adanya perbedaan yang nyata dari taraf perlakuan yang diberikan namun masih termasuk kriteria tinggi pada saat tanam kedua, namun untuk nilai P tersedia pada tanam kedua termasuk kriteria sangat rendah jika dibandingkan penanaman pertama yaitu menurun sampai 33.15 ppm (94%).

Hal ini didukung dengan pernyataan bahwa bahan humat mampu bertahan / resisten dalam tanah karena bahan humat mempunyai sifat yang tidak mudah terdegradasi ketika telah tercampur dengan tanah (Orlov, 1974). Bahan humat

mempunyai karakteristik struktur cincin aromatik seperti polyphenol dan sebanding dengan polyquinon yang lebih kompleks, dan berupa substansi amorf, berwarna gelap, mempunyai berat molekul bervariasi antara 10.000 sampai 100.000 g/mol, dan karena kompleksitasnya maka bahan humat lebih resisten terhadap serangan mikrobia tanah. Selanjutnya, fraksi humat berupa bahan humat yang tersusun dari asam humat, asam fulvat, dan humin yang lebih stabil dalam tanah tergantung lingkungannya dimana asam fulvat stabil sampai 10-50 tahun, dan asam humat stabil sampai berabad-abad (Brady dan Weil, 1999).

Oleh karena sifat resisten bahan humat diatas maka aplikasi pupuk secara bertahap dapat dikurangi, dan usaha pertanian menjadi lebih bernilai ekonomis. Masalah aplikasi bahan organik yang relatif sulit dan mahal selama ini dapat diatasi, selain itu input pupuk buatan dapat dikurangi secara bertahap. Sehingga perlu kajian pengaruh sisa bahan humat yang telah diaplikasikan pada Oxisol yang merupakan lahan marginal dimana produktivitasnya perlu ditingkatkan.

Tanaman jagung (*Zea mays* L.) merupakan sumber makanan pokok kedua di Indonesia, bahkan di beberapa tempat tanaman jagung adalah sumber makanan pokok utama karena kalori yang dihasilkannya cukup tinggi. Tanaman jagung relatif membutuhkan banyak hara untuk dapat tumbuh optimal sehingga tanaman jagung digolongkan sebagai salah satu tanaman indikator untuk mengetahui ketersediaan hara dalam tanah (Deptan, 2003). Selain itu jagung merupakan tanaman yang sangat membutuhkan P cukup banyak dibandingkan dengan tanaman sayur-sayuran dan umbi-umbian. P secara umum mempunyai peranan penting dalam menyimpan dan mentransfer energi (Barnito, 2009).

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas penulis telah melaksanakan penelitian dengan judul **“EFEK SISA KOMBINASI BAHAN HUMAT DARI *Subbituminus* DAN PUPUK P TERHADAP KADAR HARA FOSFOR (P) SERTA PRODUKSI TANAMAN JAGUNG (*Zea mays* L.) PANEN KE II PADA OXISOL”**.

## B. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek sisa kombinasi bahan humat dari ekstrak batubara muda yang dikombinasikan dengan pupuk P terhadap ketersediaan dan serapan hara P serta produksi tanaman jagung (*Zea mays* L.) panen ke II pada Oxisol.

